Lane Medical Library

„Methoden zur Einleitung der Geburt“

Von

Ben Aberman

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153721_0129

Aus der Universitäts-Frauenklinik - München.
Vorstand: Prof. Dr. Eymer

„Methoden zur Einleitung der Geburt“

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin

verfaßt und einer
Hohen medizinischen Fakultät der
Bayer. Ludwigs-Maximilians-Universität München

vorgelegt von

Ben Aberman
aus New York City, U.S.A.

1936
Druck Ph. Waizmann, München, Landwehrstraße 24

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät München.

Referent: Privatdozent Dr. Rech.

Meinen lieben Eltern!

Eines der schwierigsten Gebiete in der Geburtshilfe ist die künstliche Wehenanregung zur Einleitung einer Geburt. Die Methode muß, abgesehen von ihrer Erfolgsicherheit, sowohl für die Mutter als auch für die Frucht absolut unschädlich und gefahrlos sein.

Es lassen sich drei große Gruppen von Weheneinleitungsverfahren aufstellen, nämlich 1.) die instrumentellen Methoden, 2.) die medikamentösen Methoden und 3.) die Kombination beider Verfahren. Es folgt zunächst ein kurzer Überblick über das gesamte Gebiet und danach werden die einzelnen Gruppen getrennt besprochen.

Geschichtliches.

Die erste registrierte Weheneinleitung wurde im Jahre 1738 in England von Mary Donnelly vorgenommen. Um eine Frühgeburt einzuleiten, wurde die Blase gesprengt, und man erreichte damit das Auftreten regelmäßiger Wehen. Ein halbes Jahrhundert später verwendete Karl Kluge Stücke von einem Schwamm, die er in den Cervix einführte. Scanzoni und Simpson versuchten durch eine Injektion von Kohlensäure in den Uterus Wehen zu erzeugen. Um dieselbe Zeit wurde von Thomas Dennan (1) die Sprengung des Fruchtsackes zur Einleitung der Geburt empfohlen. Im Jahre 1855 berichtete Krause von einer Methode, die heute seinen Namen trägt, nämlich von der Einführung eines Bogie aus Wachs oder Weichgummi zwischen Uteruswand und Aminalsack. Kiwisch erzeugte Wehen durch abwechselnde heiße und kalte Scheidenspülungen. Im Jahre 1888 erfand de Ribes einen Ballon zum Zwecke der Wehenerzeugung. Dieser Ballon wurde später von Barnes und Voorhees etwas abgeändert. Baum (2) ersetzte den Gummiballon durch eine Schafblase, welche mit Glyzerin gefüllt wurde. Ballonanwendung oder Metreuryse, eine der erfolgreichsten aller Methoden, ist notwendigerweise mit einer vergrößerten Morbidität und Mortalität verbunden. Klein (3) benützte deshalb einen Ballon nach Barnes als Prokteurynter, um die Gefahren einer uterinen Infektion zu vermeiden. Hamm (4) berichtete, daß er durch Galvanisation des Uterus gute Resultate in der Weheneerzeugung erzielte, und von Gauss (5) wissen wir, daß er einen Vibrationsstuhl erfolgreich benützte.

Das Vorhergehende zeigte die wichtigsten instrumentellen Methoden. Aber gleichzeitig versuchte man auch auf medikamentösem Wege die künstliche Geburtseinleitung herbeizuführen. Wigger (6) benützte die Inhalation einer 5—10%igen Mischung von Luft und Kohlensäure, um Wehen zu erzeugen. Durch klinische Prüfung hat Kehrer (7) erwiesen, daß Injektionen von Adrenalin in die gravide Uterusmuskulatur Wehen zur Folge haben. Pasquali (8) deutete in seiner Beschreibung von Pilocarpin und Physostigmin auf die wehenerregenden Eigenschaften derselben hin. Es ist lange bekannt, daß Chinin wehenerregend wirkt und zwar direkt auf die Muskulatur des Uterus. Auch mit heißen Bädern, heißen Seifenklystieren und Rizinusöl hat man den ruhenden, graviden Uterus in Tätigkeit gesetzt. Im Jahre 1913 hat Guggisberg (9) wehenerregende Stoffe in der Plazenta beschrieben, und es ist Puppel (10) sogar gelungen, mit einem Plazentapräparat übertragene Schwangerschaften zu beendigen. Seitdem Oliver und Schafer (11) die physiologisch wirksame Substanz des Hirnanhangs im Jahre 1894 isoliert haben, griffen Geburtshelfer nach dieser als einem geburtseinleitenden Mittel. Dale (12) [1909] zeigte, daß ein Dekokt der Hypophyse die Uterusmuskulatur zur Kontraktion reizt. Nach kurzer Zeit hat Hofbaur (13) Injektionen dieser Substanz mit guten Resultaten versucht. Stein (14) benützte Rizinusöl und hierauf in stündlicher Folge Gaben von Hypophysenextrakt, während Watson (15) die Stein'sche Methode mit Chinin kombinierte. Eine fötale Mortalität von 6,5% veranlaßte Mathieu (16), die Pituitringaben um mehr als die Hälfte zu reduzieren, was den Erfolg der Medikation nicht wesentlich beeinträchtigte.

Im Laufe der Zeit wurden viele der beschriebenen Methoden nicht mehr angewandt, da sie sich als nicht gefahrlos erwiesen hatten, beziehungsweise sich durch geeignetere Verfahren ersetzen ließen. Es folgt eine kurze Besprechung der verschiedenen Methoden unter Berücksichtigung ihrer Vor- und Nachteile.

Instrumentelle Methoden.

Die Methode der Blasensprengung allein zur Erzeugung von Wehen ist nicht ausreichend und nur in verhältnismäßig wenig Fällen wirksam. Nach Guttmacher und Gordon (17) war die durchschnittliche „Latent Period" (Latent Period ist der Zeitraum zwischen der Blasensprengung und dem Beginn der regelmäßigen Wehen) in 10 Fällen 10,05 Stunden. Es ergibt sich nun ein bestimmtes Verhältnis zwischen der Dauer der Latenzperiode und der Entwicklung von Wochenbettfieber. Von denselben Autoren wird berichtet, daß in 18 Fällen mit einer Latenzperiode von über 4 Stunden die Infektionszahl 28,8% betrug, hingegen in 102 Fällen mit einer Latenzperiode von 4 Stunden oder weniger die Zahl der Infektionen sich auf 6,86% erniedrigte. Nachdem bei Blasenspren-

gung die durchschnittliche Latenzperiode etwas über 10 Stunden betrug, ist es nicht schwer, eine erhöhte mütterliche Morbidität auf eine erfolgte Infektion zurückzuführen.

Die Kraus'sche Methode, die Einführung von leicht biegsamen Gummi- oder Wachsbougis zwischen Aminalsack und Uteruswand, hat immer noch viele Anhänger. Morton (18) erhob eine genaue Statistik über die Wehenerregung mit Bougis. Bei 160 Frauen war es ihm gelungen (in 82,5 % aller Fälle) einen Erfolg zu erzielen. Von diesen sind 72,7 % aller Geburten spontan verlaufen. Die absolute fötale Mortalität betrug 18,1 %, die operative Mortalität 15,06 %. Dagegen war die mütterliche Morbidität verhältnismäßig hoch (18,6 %). Die mütterliche Mortalität betrug 1,3 %. Hewett, Toward und Baird (19) zeigten, daß die Kraus'sche Methode ohne Berücksichtigung der Länge der Tragzeit erfolgreich angewandt werden kann. Bei Fällen in der 40. Schwangerschaftswoche oder darüber war die Methode in 55,5 % erfolgreich; in der 39. bis 36. Woche in 66,6 %, in der 35. bis 32. Woche in 75 % und in der 31. Woche oder darunter in 66,6 %. Townend (20) berichtet, daß er bei Versagen anderer Methoden, Bougis mit absolutem Erfolg angewandt habe. Dabei sei kein Fall von post-partum Infektion zu verzeichnen gewesen, der dieser Methode zur Last gefallen wäre. Andererseits machten Hewett, Toward und Baird auf die Sepsisgefahr aufmerksam und hoben hervor, daß die Infektionsgefahr im Zusammenhang mit der Zahl der Bougis stehe, nicht aber mit der Dauer, die sie im Uterus liegen bleiben. Unter anderen Nachteilen wurde die Gefahr der Blasensprengung mit nachfolgender Trockengeburt, die Ablösung der Plazenta, und fast regelmäßig die Notwendigkeit einer Narkose erwähnt. Fletcher (21) und Paci (22) bemerkten, daß die Weheneinleitung mit Bougis lange Zeit beanspruche und deshalb für dringliche Fälle vollständig unbrauchbar sei. Zusammenfassend kann daher gesagt werden, daß, obwohl die Kraus'sche Methode einen hohen Prozentsatz Erfolge zu verzeichnen hat, ihre Nachteile doch sehr erheblich sind.

Die Anwendung der Kiwisch'schen heißen und kalten Scheidenduschen zur Einleitung der Geburt, ist heute fast außer Gebrauch gekommen. Das zu Grunde liegende Prinzip ist bis heute noch nicht geklärt. Ob der Wechsel von Hitze und Kälte oder ob die mechanische Dehnung der Scheide und Cervix eine Rolle spielen, ist unbekannt. Hellendall (23) hat nur die heiße Dusche (Technik nach Sarwey aus v. Winckels Handbuch) benützt, und zwar kombiniert mit der medikamentösen Methode nach Stein (Chinin + Hyphophysenextrakt). Er hat dabei die Labien (zur Dehnung des Scheidenrohrs) mit der Hand zusammengedrückt und berichtete über fünf auf diese Weise eingeleitete Geburten. Im allgemeinen aber wird die Kiwisch'sche Dusche nicht mehr angewandt.

Metreuryse, besonders die Modifikation nach Barnes oder Voorhees, ist sicher eines der wirksamsten Verfahren zur Einleitung

der Wehen. Reis (24) berichtete, daß er in 95 % seiner Fälle durch Einlegung eines Ballons innerhalb 12 Stunden eine befriedigende Wehentätigkeit erzielt habe. Mac Kenzie (25) hielt von allen Methoden, die er zur Anwendung brachte, die Metreuryse für die sicherste. In einer ausführlichen Statistik verglich Morton (18) die Einleitung durch Ballon mit der durch Bougis. Bei 50 Frauen erzielte er Wehenbeginn in 93,8 % der Fälle, Spontangeburt in 58,8 %, eine grobe und eine operativ verbesserte kindliche Sterblichkeit von 46,9 %, beziehungsweise 31,2 %. Die mütterliche Morbidität zeigte eine sehr hohe Zahl (37,7 %), die mütterliche Mortalität betrug 2,1 %. Es ist besonders charakteristisch, daß bei dieser Methode sehr oft Nabelschnurvorfall beobachtet wurde, z. B. hier in 17,4 % aller Fälle. Darauf darf wohl die hohe fötale Mortalität zurückgeführt werden. Morton selber sagte: „Metreuryse ist wirksamer zur Geburtseinleitung als andere Methoden, aber die kindliche Sterblichkeit und mütterliche Morbidität ist viel größer". Mayes (26) desinfizierte seine Ballons mit einer 4 %igen Quecksilberchromatlösung und benützte die gleiche Lösung zum Füllen des Ballons. Auch die Vagina und Labien wären mit der Lösung desinfiziert. Er empfahl für mögliche Infektionen oder länger zurückliegende Blasensprengung, gleichzeitig einen Katheter einzuführen und eine 1 %ige Lösung von Quecksilberchromat in den Uterus einzuspritzen. Durch dieses Verfahren hatte er in 78 Fällen vollkommenen Erfolg, bei einer Morbidität von 11,5 % und einer Mortalität von 1,3 %. Die Baum'sche Methode, die glyzeringefüllte Tierblasen anwendet, hatte in der klinischen Geburtshilfe einen beachtlichen Erfolg. Es ist immer noch ungeklärt, ob Glyzerin irgend eine spezifische Wirkung auf den graviden Uterus hat oder nicht. Gibberd (27) berichtet von 30 Fällen, bei denen er die Baum'sche Methode benützte. In 90 % der Fälle konnte er eine erfolgreiche Weheneinleitung verzeichnen, wobei kaum Komplikationen auftraten. Aus der verhältnismäßig kurzen Dauer von der Einführung der Blase bis zum Wehenbeginn (durchschnittlich 13 Stunden) ergibt sich der Wert dieser Methode. Ferner ist durch die kurze Zeit, die der Ballon in utero liegt, eine geringere Infektionsmöglichkeit gegeben.

Um die utere Infektion einzuschränken und die hohe kindliche Mortalität zu verringern, entwickelte Klein (3) den Prokteurynter. Sein Verfahren war folgendes: der Barnes'sche Geigenmetreurynter wurde mit 130 bis 150 ccm Wasser von ca. 40° C. gefüllt. Der Ballon wurde in das Rectum bis in die Höhe der Ligamenta sacrouterina eingeführt und durchschnittlich 3 bis 4 Stunden, auf keinen Fall länger als 6 bis 8 Stunden, dort belassen. Die Bilder von Roit zeigen, daß das Frankenhäuser'sche Ganglion näher dem Rectum als der Scheide liegt und daß deshalb die Prokteuryse zur Wehenerregung geeigneter ist als die Metreuryse. Bei 500 Fällen hat Klein 60 % Erfolge erzielt. Dagegen konnte Nettesheim (28) bei 80 Fällen nur in 46 % gute und in 19 % geringe, Both (29) in 48 % gute und in 17 % mäßige Wehentätigkeit erzielen. Es geht

hieraus hervor, daß die Methode, obwohl sie keine nachteiligen Wirkungen hat, bei weitem nicht sicher genug ist. Ihr größter Vorteil ist, daß sie sich anwenden läßt, ohne dabei den Geburtskanal zu berühren.

Eine andere Methode der Wehenerzeugung von Rectum aus wurde von Rech (49) an der Heidelberger-Universitäts-Frauenklinik angewandt. Ein kleiner Gummiballon (Zweifel'sches Bläschen) wurde etwa 10 bis 12 cm tief in den Mastdarm eingeführt und durch eine besondere Apparatur mittels Luftdruck in schnelle Vibration versetzt. Die Zahl der Vibrationen betrug etwa 1500 bis 1800 pro Minute. Der Apparat wurde etwa alle 3 Minuten für 60 Sekunden in Tätigkeit gesetzt. Durch die schnellen Oscillationen des Gummibläschens soll der Frankenhäuser'sche Nervenplexus auf mechanischem Wege erregt werden und auf diese Weise der Uterus zur Tätigkeit angeregt werden. Die Ergebnisse, die mit dieser Methode am wehenlosen Uterus erhalten wurden, sollen recht aussichtsreich gewesen sein.

Ein wahrer Sturm der Kritik erhob sich, als Hamm (4) seine Methode veröffentlichte, den ruhenden Uterus durch galvanischen Strom in Tätigkeit zu setzen. Als Kathode wurde eine Graphitkugel in die Cervix gelegt; von außen berührte die Anode stoßweise die Gegend des unteren Uterinsegments. Die Galvanisation wurde in Intervallen von 3 bis 6 Stunden für 5 bis 30 Minuten mit einer Stromstärke von 15—25 Milliampére durchgeführt. Das ganze Verfahren hat sich als unzweckmäßig erwiesen, weil erstens die Erfolge nicht nennenswert waren und zweitens die Infektionsgefahr bei der Einführung und Entziehung der Kathode sich als sehr groß erwies.

Die von Gauss (5) angegebene Geburtseinleitung mittels eines Vibrationsstuhles („Seistes") hat bei ihm in 15 Fällen 80 % Erfolg gehabt. Bei 49 Frauen, bei denen die Schwangerschaft 288 Tage und länger dauerte, hat Hellmuth (30) diese Methode mit 59 % Erfolg angewandt. Die Frauen wurden 1 bis 5 mal durchgeschüttelt und gewöhnlich traten innerhalb 24 Stunden Wehen auf. Bei vorheriger medikamentöser Evakuation sind die unerwünschten Blasen- und Darmentleerungen nicht eingetreten. Die Nachteile des Stuhles sind aber erheblich: zunächst ist der Erfolg nicht sicher; ferner sind Schädigungen der Frucht nicht absolut auszuschließen, und endlich ist der ganze Apparat zu kostspielig.

Faßt man das Obige zusammen, so zeigt sich, daß einige der instrumentellen Methoden der Weheneinleitung sich gut bewährt haben, während manche nicht den gewünschten Erfolg zeigten. Letztere waren in der Mehrzahl, hatten jedoch keine wesentlichen Schädigungen von Mutter und Frucht im Gefolge. Dagegen zeigten die Methoden, die in ihrer Wirkung sicherer waren, eine hohe mütterliche Morbidität und kindliche Mortalität.

Medikamentöse Methoden.

Die medikamentöse Erzeugung von Wehen wurde im letzten Vierteljahrhundert besonders gefördert. Die Arbeiten von Kehrer (7), Pasquali (8), Guggisberg (9) und Puppel (10) wurden vorher erwähnt. Bis jetzt haben ihre Beobachtungen keine praktische Anwendung gefunden, da die Wirkungen der einzelnen Medikamente im Tierversuch z. T. andere als beim Menschen sind. Ein interessantes Beispiel dafür ist, daß eine Kombination von Plazentarextrakt und Pituitrin bei Kaninchen und Katzen immer eine normale, regelmäßige, kräftige Wehentätigkeit hervorruft, die zu einer physiologischen Geburt führt. Beim Menschen führt sie aber nicht zum Ziele (31).

Jerlou (32) berichtete, daß nach Mischung des Nabelschnurbluts mit dem gleichen Quantum Ringerlösung an einem Kaninchenuterus starke klonische Kontraktionen erzeugt wurden. Dies wurde nicht beobachtet bei irgend einer anderen Mischung, z. B. Blut nicht gravider, gebärender oder kürzlich entbundener Frauen. Angesichts dieser Beobachtung glaubt Jerlou, daß der Fötus einen Stoff produziere, der den Reiz zur Entbindungsarbeit bringe.

Fontes (33) fand im Blute einer Frau während der Geburt eine Substanz, die Wehen erregte. Er meinte, wenn das Ei reif geworden ist, wird diese Substanz in das Blut der Mutter ausgeschüttet und damit Wehen erzeugt. Woraus dieser Stoff besteht, weiß man noch nicht. Manche nehmen an, dieser Stoff sei mit Hinterlappenhormon identisch, und andere halten es für ein noch nicht gefundenes Hormon. Nur die Zeit kann hier Aufklärung bringen.

In der Chronik der medikamentösen Weheneinleitung wurde von Wiggers (6) berichtet, daß die Einatmung einer 5 – 10 %igen Kohlensäure-Luftmischung Wehen hervorrufe. Er fand, daß diese Gasmischung Wehen ante, ad und post terminum erzeugte. Sie fand in 24 Fällen Anwenduug, von denen 17 (= 70, 87 %) ohne andere Behandlung darauf reagierten. Bei 3 Fällen mußte Wiggers Hypophysin anwenden und bei 4 Fällen Metreuryse. Die durchschnittliche Inhalationsdauer war 66 Minuten, und bereits nach 30 Minuten waren die Wehen für gewöhnlich fast schmerzlos. Es ist bedauerlich, daß auf diesem Gebiete nicht mehr gearbeitet wurde, da diese Methode leicht durchführbar ist und manchen Vorteil mit sich bringt.

Es ist seit langem bekannt, daß Rizinusöl oder beinahe jedes starke Laxans mitunter einen Abort verursachen kann. Um Wehen einzuleiten, haben Geburtshelfer von diesen Eigenschaften schon lange Gebrauch gemacht. Bekannt ist auch, daß in Ländern, wo Malaria vorkommt, Frühgeburten durch Chininkuren verursacht wurden. Nun wurde Chinin auch auf die Liste der wehenerregenden Mittel gesetzt, nachdem zuvor langdauernde Diskussionen über die vermeintliche schädliche Wirkung auf den Fötus stattgefunden hatten. Aber nachdem Schnübel (34) zeigte, daß die Dosierung von

1 — 2 mg pro Kilogramm Körpergewicht genügt, um den Uterus zu sensibilisieren, und nachdem Sadler, Dilling und Gemell (35) in ausführlichen Untersuchungen zeigten, daß der Prozentgehalt der Totgeburten nach Chinin nicht größer ist als in nicht behandelten Fällen, wurde Chinin in die allgemeine geburtshilfliche Praxis eingeführt.

Als Dale (12) seine Arbeit veröffentlichte und damit zeigte, daß die Wirkung von Hyphophysenextrakt an der glatten Muskulatur einsetzt, („ . . . is a direct stimulation of the involuntary muscle, without any relation to innervation.") (12) eröffnete er ein völlig neues Gebiet der Weheneinleitung. Kurze Zeit darauf berichtete Hofbaur (13) über 5 Fälle, bei denen er Erregung von Geburtswehen durch Pituitrininjektionen erzielte. Dies war der erste Bericht über den Gebrauch von Hyphophysenextrakt; fast alle anderen medikamentösen Methoden sind davon abgeleitet.

Im Jahre 1917 gaben Stein und Dover (14) ihre Ergebnisse mit dem Stein'schen Verfahren bekannt. Diese Methode wendet 2 Unzen (59 ccm) Rizinusöl und hierauf Dosen von 0,2 bis 0,3 ccm Hyphophysenextrakt an. Die Injektionen wurden stündlich 6 mal gegeben und bei Versagern am 2. Tage wiederholt. Sie erzielten in 70 % der Fälle Erfolge, wogegen Ostricil (36) nur in 50 % einen Erfolg zu verzeichnen hat. Wo überhaupt keine Zeichen eines Geburtsbeginnes vorhanden waren, ist Cohen (37) folgendermaßen vorgegangen: abends Einlauf und warmes Bad (35° C), Scheidenspülung (1 Eßlöffel Glyzerin auf einen Liter abgekochten Wassers 42° C); ungefähr 2 Stunden später 1 Eßlöffel der Lösung Chloralhydrat 1,0 + Morphium 0,01; morgens $1^1/_2$ Eßlöffel Rizinusöl, Scheidenspülung, Pituitrin 0,2 bis 0,3 ccm stündlich bis höchstens 8 mal. Bei 70 Patienten hat er nur in 41 % Erfolg gehabt und glaubte, daß bei hochstehendem Kopf, wenn kein Druck auf das Cervicalganglion ausgeübt wird, kein Erfolg möglich sei. Grießel (38) dagegen erhielt ohne Scheidendusche entschieden bessere Ergebnisse. Er verabfolgte Rizinusöl, ein Bad, einen hohen Einlauf, $1^1/_2$ Vögtlin-Einheiten Hypophysin intramuskulär, und dann in Abständen von 20 bis 30 Minuten wieder $1^1/_2$ Vögtlin-Einheiten intramuskulär. Von 150 Fällen hat er in 63 % Erfolg gehabt, hingegen ohne Anwendung von Hypophysin nur in 32 %. Dückelmann (39) der zwei Jahre lang das Stein'sche Verfahren anwandte, berichtet, er habe bei dieser Methode allein keine besonders guten Resultate erzielt. Eine Kombination von „Stein", mit einer digitalen Dehnung des Muttermundes jedoch sei ausgezeichnet.

Zwei Jahre, nachdem Stein sein Verfahren veröffentlichte, meldete Watson (15), daß die Zugabe von Chinin zu Rizinusöl und Hypophysenpräparaten bei der Weheneinleitung sehr erfolgversprechend sei. Er verschrieb 1 Unze (29,5 ccm) Rizinusöl + 3 mal 10 Grains (0,65 g) Chinin, darauf Injektionen von $^1/_2$ ccm Hypophysenextrakt in Abständen von 30 Minuten. In 75 % der Fälle

sind Wehen sofort eingetreten, aber bei 195 Fällen zeigte sich eine fötale Sterblichkeit von 6,5%. Die Watson'sche Methode bekam viele Anhänger, aber unter diesen waren manche, die seine Pituitrindosen für zu hoch hielten. Bailey (40) modifizierte Watson-Schema wie folgt: 60 g Rizinusöl, 1 Stunde später 15 g einer Mixtur von

Chin. sulf.	0,64 g
Acid. sulf. dil.	0,6 ccm
Glyzerin	1,2 ccm
Sp. chlor.	0,26 ccm
Aquae dest.	14,0 g

1 Stunde danach ein Reinigungsklysma. Nach 2 und 3 Stunden wurde je eine weitere Dosis von 15 g der Mixtur gegeben, eventuell auch nach 4 Stunden. Von Pituitrin wurde halbstündig 0,5 g injiziert bis zu 6 mal, die erste Injektion 5 Stunden nach der letzten Chiningabe. Mit diesem Schema erzielte Bailey fast immer Erfolg, selbst bei geschlossenem Muttermund und vor dem Geburtstermin. Scott (41) berichtet über 198 Fälle, von denen nur 17 (= 8,58%) ohne Erfolg blieben. Er betont ausdrücklich, daß Watsons Dosierung zu hoch sei. Übereinstimmend mit Scott behauptete auch Mathieu (16), daß Watson zu viel Hypophysenextrakt verabfolge. Er selbst gab in einer Modifikation nur 0,2 ccm Pituitrin (statt 0,5 ccm) in halbstündigen Abständen, 6 Stunden nach der ersten Injektion. Mit diesen Gaben konnte er bei 91 Fällen in 96,7% gute Resultate erzielen, wobei eine Mortalität nicht auftrat. Etwas später konnte Mathieu gemeinsam mit Sichel (42) in einer Reihe von 330 Fällen durch das gleiche Verfahren ein positives Ergebnis (97,7% Erfolge) verzeichnen. War die Behandlung nach 15 Injektionen vergeblich, so wurde ein Schlafmittel gegeben und das Ganze 24 bis 48 Stunden später wiederholt. In den letzten 120 Fällen wurde kein Chinin gegeben, und die Resultate zeigten angeblich keine Verschlechterung.

Als eine Variation der Art der Verabreichung des Pituitrin erfand Hofbauer (43) die nasale Einführung. Ein Wattepfropf, mit 1,2 ccm Pituitrin getränkt, wurde in die Nase eingebracht und zwar so, daß er eng an der Nasenschleimhaut anlag. Falls Wehen, die über 4 Minuten anhielten, entstanden, wurde der Pfropf sofort entfernt; nach 20 Minuten war die Gefahr der Uterusetanie völlig vorbei. Wenn nach 2 bis 3 Stunden normale Wehentätigkeit einsetzte, wurde der Pfropf entfernt und ein neuer in das andere Nasenloch eingeführt. Gewöhnlich wurden 2 bis 3, höchstens 5 Pfröpfe gebraucht. Hofbauer hat diese Methode 54 mal mit nur einem Mißerfolg angewandt. Wenn jedoch die Cervix noch völlig geschlossen ist oder die Portio 2 cm lang oder gar länger, hält er dieses Verfahren für wenig aussichtsreich. Der große Vorteil dieser Methode liegt in der Möglichkeit, zu jeder Zeit die Darreichung der Medikation zu unterbrechen, was von Bedeutung ist, da ver-

schiedene Frauen gegen Pituitrin eine erhöhte Empfindlichkeit besitzen. Eine Ablehnung wurde von De Donno (44) ausgesprochen. Er behauptet, Weheneinleitung durch diese Methode ware unmöglich; Wehen könnten überhaupt nur **verstärkt** werden, und dies nur unter der Voraussetzung, daß der Muttermund schon mindestens auf 3 cm erweitert sei.

Hypophysenextrakt wurde nicht nur mit Chinin und Rizinusöl kombiniert. Ostricil (36) benützte Strychnin + Pituitrin und fand neben den angeblich guten Erfolgen, daß der Blutdruck dabei stark erhöht, und bei der Verabreichung von Physostigmin + Pituitrin der Blutdruck gesenkt wurde. Bis jetzt haben diese Angaben wenig praktischen Wert.

Kombinationen von Instrumentellen und Medikamentösen Methoden.

Nachdem fast alle Medikament-Kombinationen zur Weheneinleitung erschöpft waren, suchten Geburtshelfer jetzt die instrumentellen mit den medikamentösen Methoden zu vereinigen.

Jackson (45) versuchte die Verabreichung von Pituitrin in Verbindung mit Blasensprengung und erhielt gute Ergebnisse. Dieses Verfahren wandte auch Slemons (46) erfolgreich an, indem er Hofbauers nasale Pituitrinapplikation mit Rizinusöl, Chinin und Blasensprengung kombinierte. Auf diese Weise zeigte es sich, daß in 132 Fällen seiner Privatpraxis die Methode erfolgreich war. Berger (47) empfiehlt die Sprengung der Fruchtblase und gleichzeitige Gaben von Chinin und Hypophysenextrakt. Er glaubt, daß die Blasensprengung lediglich das einleitende Moment darstelle, und Chinin und Pituitrin die Wehen erst richtig in Gang setzen.

Um die Kombination von Hypophysenextraktttherapie und Blasensprengung zu stützen, setzten Guttmacher und Gordon (17) folgende Statistik zusammen:

Tabelle Ia

Primiparae

Therapie	Zahl der Fälle	Latenzperiode in Stunden	Gesamtdauer der Geburt in Stunden
Rizinusöl + Chinin + Blasensprengung + Piuitrin	28	1,8	10,01
Rizinusöl + Chinin + Blasensprengung	25	2,5	10,08

Tabelle Ib

Multiparae

Therapie	Zahl der Fälle	Latenzperiode in Stunden	Gesamtdauer der Geburt in Stunden
Rizinusöl + Chinin + Blasensprengung + Pituitrin	26	3,8	3,29
Rizinusöl + Chinin + Blasensprengung	30	4,2	7,13

Tabelle II

Durchschnittliche Geburtsdauer bei Weheneinleitung mit Blasensprengung + Pituitrin + Chinin + Rizinusöl	Durchschnittliche Geburtsdauer am Ende der Schwangerschaft in 14,396 Fällen im Johns Hopkins Hospital in Baltimore, Md., U.S.A.
Primiparae (61) 10,15 Stunden	17,15 Stunden
Multiparae (58) 5,43 Stunden	11,75 Stunden

Tabelle III

Blasensprengung + Rizinusöl + Chinin + Pituitrin

Zahl der Fälle	20
Erfolgreich	100 %
Spontangeburt	83,5 %
Komplette kindliche Mortalität	5,88 %
Berichtigte kindliche Mortalität	5,08 %
Maternale Morbidität	13,44 %
Maternale Mortalität	0
Nabelschnurvorfall	0,84 %

Reis (24) studierte die Erfolgsverhältnisse der verschiedenen medikamentösen Methoden, der medikamentösen Methoden mit oder ohne Eihäuteablösung, und der Geburtseinleitung durch Metreuryse. An einem Material von 430 Frauen bei außerordentlich strenger Kritik stellte er die folgende Statistik auf:

Indikation	Prozentzahl	Zahl der Fälle
ad terminum	253	58,83
post terminum	122	28,37
Toxikosen	33	7,67
Mißverhältnis	77	17,9

Indikation	Prozentzahl	Zahl der Fälle
Tote Frucht	4	0,93
Placenta praevia	4	0,93
Herzkrankheit	2	0,46
Pyelitis	2	0,46
Querlage	2	0,46
Abruptio placentae	1	0,23

Erfolgreich oder nicht: Ein Fall wurde als nicht erfolgreich angesehen, wenn die Wehen nicht innerhalb 12 Stunden nach Beginn der Einleitung einzetzten.

Tabelle IV

Medikation	Erfolgreich	Prozentzahl
Erste Medikation	388	90,23
Zweite „	26	6,04
Dritte „	7	1,62
Vierte „	6	1,39
Gesamte „	427	99,28

Tabelle V

Methode	Erfolge		
	Eihäute gelöst	Eihäute ungelöst	Durchschnitt
1. Rizinusöl: 2 Unzen (59 g).	77 %	53 %	67 %
2. Rizinusöl + Chinin: 5 Grains (0,32 g) stündlich oder bis 3 Dosen gegeben sind.	81 %	63 %	75 %
3. Rizinusöl + Pituitrin: 1 Minim (0,06 g) $^1/_2$ stündlich bis Wehen-eintritt, oder bis 8 Dosen gegeben sind.	83 %	69 %	80 %
4. Pituitrin: wie oben.	36 %	26 %	31 %
5. Rizinusöl + Chinin + Pituitrin: 2 Unzen Rizinusöl, dann 5 Grains Chinin nach 1 und 2 Stunden. $^1/_2$ Stunde nach der 2. Dosis Pituitrin wie oben.	73 %	94 %	90 %
6. Barnes'sche oder Voorhees'sche Metreurynter.	—	—	95 %

Hewett, Toward und Baird (19) verglichen die Kraus'sche Methode mit der Watson'schen. Später wurde die Kraus'sche Methode anschließend an die Watson'sche Methode durchgeführt. In der Hauptsache wurde auf die Einleitung des partus ante terminum Wert gelegt. Die Ergebnisse waren folgende:

Tabelle VI

Methode	Erfolge			
	40. Woche od. darüber	39. bis 36. Woche	35. bis 32. Woche	31. Woche od. darunt.
Watson'sche Methode	51,85%	26,66%	22,22%	0
Kraus'sche Methode	55,55%	66,66%	75%	66,66%
Kraus'sche nach Watson'sche Methode	50%	53,84%	75%	50%
Gesamt Einleitungen	52,46%	49,05%	57,4%	38,88%

Es wurde somit gezeigt, daß:

1. zur Einleitung von Geburten die Methode nach Watson wenig geeignet ist;

2. die Watson'sche Methode, gegen Ende der Schwangerschaft angewandt, größere Erfolgssicherheit bietet;

3. die Kraus'sche Methode sicherer ist, als die Watson'sche, namentlich in der Frühgeburtseinleitung, wobei die Schwangerschaftswoche keine große Rolle spielt;

4. weiterhin bei etwa der Hälfte der Fälle von der 40. bis 32. Woche die Einleitung möglich war, dagegen unterhalb der 32. Woche ungefähr nur ein Drittel der Fälle Erfolg zeigten.

Druskin (48) wandte an einem Material von 290 Frauen Metreuryse, kombiniert mit Rizinusöl und Pituitrin, mit dem größten Erfolg an. Er benützte glyzeringefüllte Schweinsblasen statt der gewöhnlichen Metreurynter und konnte damit einen Erfolg in 97% der Fälle erreichen.

In der Universitäts-Frauenklinik-München (Doederlein) wurde eine Abänderung der Stein'schen Methode, kombiniert mit Blasensprengung, ausgeführt. Chinin und Hypophysin wurden nach folgendem Schema verabreicht:

0,5 Chinin intramuskulär
0,2 „ per os
nach einer Stunde

	0,2 Chinin per os
nach einer Stunde	0,25 ccm Hypophysin
	0,2 Chinin per os
nach einer Stunde	0,5 ccm Hypophysin
	0,2 Chinin per os
	0,25 Ergotinpräparat

Waren keine Wehen zustandegekommen, so wurden die Gaben nach 24 Stunden wiederholt. Im Allgemeinen aber konnte das Schema nicht starr durchgeführt werden. Tabelle VII zeigt die Ergebnisse vom Januar 1933 bis Januar 1934, wie sie in den Journalen zu finden sind.

Seit Mai 1934 wurde von Prof. Eymer in der Universitäts-Frauenklinik-München die Hammerschlag'sche Methode angewandt. Sie wird wie folgt ausgeführt:

			$1^1/_2$ Eßlöffel Rizinusöl
$^1/_2$	Stunde	später	Bad, 40° C
$1^1/_2$	„	„	Einlauf
1	„	„	0,25 g Chinin
$^1/_2$	„	„	0,25 g „
„	„	„	0,25 g „
„	„	„	0,25 g „
„	„	„	0,4 ccm Orasthin
„	„	„	0,6 ccm „
„	„	„	0,8 ccm „
„	„	„	1,0 ccm „
„	„	„	1,2 ccm „
„	„	„	1,4 ccm „
$2^1/_2$	„	„	1,4 ccm „

Bei Mißerfolg zu wiederholen nach 24 Stunden. Dieses Schema erfuhr in einzelnen Fällen geringfügige Abänderungen. Die Ergebnisse in Tabelle VII zeigen die Angaben der Journale vom Juni 1934 bis Juni 1935.

Tabelle VII

	Doederlein	Eymer
Zahl der Fälle	54	37
Durchschnittliche Dauer von Beginn der Medikation bis Einsetzen der Wehen	27,76 Stunden	28,1 Stunden
Durchschnittliche Chinindosis	0,624 g	0,801 g
per os	0,497 g	0,783 g
intramuskulär	0,127 g	0,028 g
Durchschnittliche Hypophysendosis	0,444 ccm	2,40 ccm

	Doederlein	Eymer
Durchschnittliches Geburtsgewicht	2515 g	2979
Komplikationen	3 Zangen 2 Wendungen 2 Metreurysen	1 Zange 1 Perforation 5 Metreurysen (1 mit folgender Sectio caesarea) 1 Instrumentelle Extraktion

Zusammenfassung.

1. Wo überhaupt keine Indikation zur sofortigen Einleitung der Geburt gegeben ist, soll man vorerst die medikamentöse Methode (Bad, Rizinusöl, Einlauf, Chinin, Hypophysenpräparat) versuchen.

2. Wo sofortige Einleitung der Geburt indiziert ist, oder die medikamentösen Methoden nicht genügen, wendet man am sichersten die Metreuryse an.

LITERATURVERZEICHNIS

1. Dennan, Thomas: An Introduction to the Practice of Midwifery, New York 1802.
2. Baum Y.: Münch. med. Wochenschrift, 73, 1925.
3. Klein, P.: Wien. med. Wochenschrift, Jg. 75, Nr. 23, 1925.
4. Hamm, A.: Le déclanchement du travail par la galvanisation. Prophylaxie de l'infection endogène dans l'accouchement retardé. Gynécol et obstétr. Bd. 8, Nr. 5, 1923.
5. Gauß, C.: Eine neue Methode der Wehenerregung. Zbl. f. Gynäk. Jg. 50, Nr. 1, 1926.
6. Wigger, C.: Die Kohlensäure als wehenerregendes Mittel. Zbl. f. Gynäk. 1928, 2633 – 2639.
7. Kehrer: Praktische Ergebnisse von klinisch-experimentellen Untersuchungen über die Wehentätigkeit des menschlichen Uterus. 14. Kongreß d. D. Ges. f. Gyn. in München; ref. Mon. f. Geb. u. Gyn. XXXIII.
8. Pasquali: Halban-Seitz VI_2.
9. Guggisberg: Über Wehenmittel. Korr. f. Schw. Ärzte, 1915.
10. Puppel: Halban-Seitz VI_2.
11. Oliver, G. und Schafer, E.: J. Physiol. 16, 17, 18, 1894.
12. Dale: Biochemical Journal, 1909.
13. Hofbaur: Zbl. f. Gynäk. 1911.
14. Stein, A. und Dover, M.: Med. Jour. and Rec. 2: No. 90, 1917.
15. Watson, B.: Amer. Jour. of Obst. and Gyn. 1:1, 1920.
16. Mathieu. A.: Observations on the use of castor oil, quinine, and pituitary extract in the induction of labor. Amer. Jour. of Obst. and Gyn. Bd. 13, Nr. 2, 1927.
17. Guttmacher, A. und Gordon, R.: Induction of labor by artificial rupture of membranes. Amer. Jour. of Obst. and Gyn. 21, 1931.
18. Morton, D.: A comparison of the results obtained in the induction of labor by means of bougie or bag. Amer. J. Obst. 18, 1929.
19. Hewett, J., Toward, D. and Baird, D.: Relative Merits of instrumental and medical methods of inducing labor. Jour. of obstet. a. gyn. of the Brit. Empire. Bd. 34, Nr, 3. 1927.
20. Townend, E.: Lancet, Bd. 213, Nr. 24, 1927.
21. Fletcher, W.: Canad. med. Associat. J. 21, 1929.
22. Paci, C.: Sull'efficacia del metodo di Krause nella provocazione dello aborto et del parto praematuro. Riv. d'ostetr. e ginecol. prat. Jg. 5, Nr. 6, 1923. Jg. 5, Nr. 8, 1923.
23. Hellendall, H.: Ein Beitrag zur Einleitung und Beförderung der Geburt durch Kombination der modifizierten Kiwisch'schen heißen Scheidendusche mit der Mehode nach Stein. Zbl. Gynäk. 1932.
24. Reis, R.: Amer. J. Obs. 17, 1929.
25. Mac Kenzie, P.: Jour. of the Indiana State med. associat. Bd. 19, Nr. 11, 1926.
26. Mayes, H.: Jour. of Amer. med. assoc. Bd. 89, Nr. 20, 1927.
27. Gibberd, G.: Brit. med. Jour. Nr. 3587, 1929.

28. Nettesheim, W.: Münch. med. Wochensch. Jg. 74, Nr. 21, 1927
29. Both, E.: Die Prokteurvse in der Reihe der wehenfördernden Mittel unter der Geburt. Bonn-Diss. 1932.
30. Hellmuth, K.: Weitere Erfahrungen mit der medico-mechanischen Methode der Wehenerregung. Arch. f. Gynäk. Bd. 132, Kongreßber. 1927.
31. Halban-Seitz: Bd. VII, Nr. 2. Einleitung der Wehen.
32. Jerlou, E.: Geht die Reizung zur Entbindungsarbeit vom Fötus aus? Acta obstetr. et gynecol. scandinav. Bd. 5, H. 2, 1926.
33. Fontes, J.: Sur les propriétés ocytociques du sang de la femme en travail d'accouchement. C. r. Soc. Biol. Paris, 102, 1929.
34. Schübel, K.: Pharmakologische Grundlagen für die Wirkung des Chinins auf die Gebärmutter. Münch. med. Wochensch. 1931, II.
35. Sadler, E., Dilling W. und Gemmel, A.: Further investigations into the death of the child following the induction of labor by means of quinine. J. Obstet. 37, 1930.
36. Ostricil, A.: Zbl. f. Gyn. Jg. 51, Nr. 26, 1927.
37. Cohen: Zbl. f. Geburtsh. 99, 1931.
38. Griessel, F.: Über die medikamentöse Geburtseinleitung am errechneten Geburtstermin und bei Übertragung. Köln-Diss. 1932.
39. Dückelmann: Wien. med. Wochensch. 1931, I.
40. Bailey, K.: Medicinal Induction of Labor: its clinical aspect. Lancet Bd. 210, Nr. 6, 1926.
41. Scott, W.: Amer. Jour. of obs. and gyn. Bd. 12, Nr. 4, 1926.
42. Mathieu. A. und Sichel, M.: Further observations on the use of castor oil, quinine and pituitary extract in the induction of labor Surgery, etc 53, 1931.
43. Hofbauer, J.: Amer. Jour. of obstet. and gyn. Bd. 14, Nr. 2, 1927.
44. De Donno, E.: L'applicazione pernasale dell'estratto d'ipofusie dell'istamina. Atti Soc. ital. Ostetr. 26, 449—452, 1928.
45. Jackson, D.: Amer. Jour. of Surgery, 7, 1929.
46. Slemons, J.: The Induction of Labor at Term. Amer. Jour of Obstet. and Gyn. 23, 1932.
47. Berger, M.: Beitrag zur Einleitung der Geburt durch Blasensprengung. Zbl. f. Gynäk. 1933, 128.
48. Druskin, S.: J. A. M. A. 82, 1924.
49. Rech: (nach persönlicher Mitteilung von Dr. Rech an den Verfasser).

Zum Schluß gestatte ich mir, Herrn Prof. Dr. Eymer für die liebenswürdige Überlassung des Materials und Übernahme des Referates meinen ergebenen Dank auszusprechen. Auch danke ich Herrn Prof. Dr. Rech für die freundliche Unterstützung und das mir bei der Herstellung der Arbeit bewiesene große Interesse.

Curriculus Vitae.

Ich, Ben Aberman, wurde am 21. Juli 1911 zu New York City, New York, U.S.A., geboren. Mit 6 Jahren kam ich in die Public School (Canadegua, New York; Utica, New York: Oriskany Falls, New York), die ich 8 Jahre besuchte. Im September 1924 trat ich in die James Monroe High School, Bronx, New York, ein, die ich im Jahre 1928 absolvierte. Dann studierte ich bis Juli 1931 an the College of the City of New York, New York.

Im Oktober 1931 immatrikulierte ich mich an der Universität München, um Medizin zu studieren. Die ärztliche Vorprüfung habe ich im Juli 1933 abgelegt. Meine sämtlichen vorklinischen und klinischen Semester verbrachte ich an der Universität München.